

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



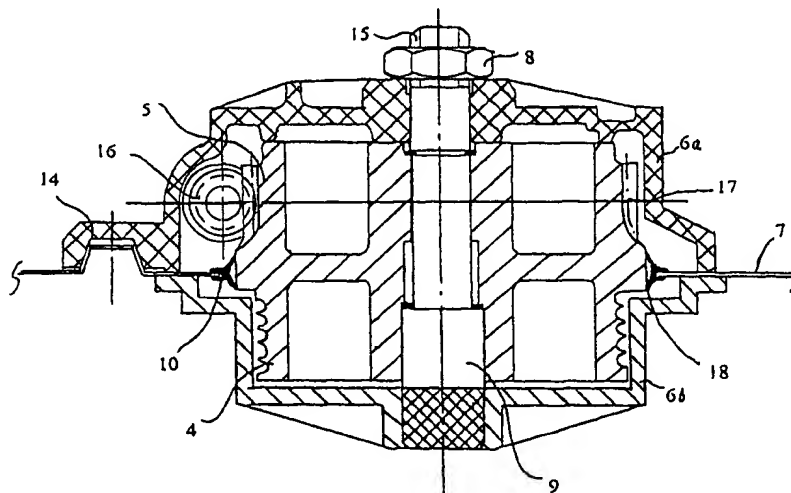
| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E05F | A2 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/47779 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. September 1999 (23.09.99) |
| (21) Internationales Abzeichen: PCT/DE99/00821 (22) Internationales Anmeldedatum: 16. März 1999 (16.03.99) (30) Prioritätsdaten: 198 12 875.4 17. März 1998 (17.03.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGE- SELLSCHAFT, COBURG [DE/DE]; Ketschendorfer Strasse 38-50, D-96450 Coburg (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FEDER, Roland [DE/DE]; Coburger Strasse 13, D-96479 Weitramsdorf (DE). PLEISS, Eberhard [DE/DE]; Weideweg 12, D-96253 Untersiemau (DE). (74) Anwalt: MAIKOWSKI & NINNEMANN; Xantener Strasse 10, D-10707 Berlin (DE). | | (81) Bestimmungsstaaten: BR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i> |

(54) Title: CABLE ACTUATED WINDOW LIFT DRIVE MECHANISM

(54) Bezeichnung: SEILFENSTERHEBERANTRIEB

(57) Abstract

The invention relates to a cable actuated window lift drive mechanism which can be secured to a sheet metal support. The inventive device comprises a motor shaft which accommodates a cable drum and a gear element, in addition to two bearing covers placed on both sides of the sheet metal support. The aim of the invention is to provide a compact window lift drive mechanism which is easy to assemble and is made up of only a few components with modest tolerance requirements when compared to the degree of manufacturing precision. In order to achieve this task, the motor shaft (9) is integrated into the one of the bearing covers (6a, 6b); the position of the bearing covers (6a, 6b) in relation to each other on the sheet metal support can be fixed with respect to the motor shaft (9) by means of fixtures (8) and the periphery of the cable drum (4) and/or gear element (5) is sealed (10).



(57) Zusammenfassung

Gegenstand der Erfindung ist ein Seilfensterheberantrieb zur Befestigung an einem Trägerblech, mit einer Motorachse zur Aufnahme einer Seiltrommel und eines Getriebeelementes sowie mit zwei Lagerdeckeln, die beidseitig an dem Trägerblech angeordnet sind. Aufgabe der Erfindung ist es, einen Seilfensterheberantrieb bereitzustellen, der eine vereinfachte Montage mit wenigen Bauteilen ermöglicht und einen geringen Platzbedarf bei gleichzeitig geringen Toleranzanforderungen bezüglich der Fertigungsgenauigkeit erfordert. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Motorachse (9) in einem der Lagerdeckel (6a, 6b) integriert ist, dass die Lagerdeckel (6a, 6b) über Befestigungsmittel (8) auf der Motorachse (9) in ihrer Lage zueinander auf dem Trägerblech (7) festlegbar sind und dass eine Abdichtung (10) am Umfang der Seiltrommel (4) und/oder des Getriebeelementes (5) erfolgt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidschan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauritanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

Seilfensterheberantrieb

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Seilfensterheberantrieb mit zentraler Befestigung und Abdichtung im Trägerblech nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Seilfensterheber für eine in einen Fensterschacht eines Fahrzeugs versenkbare Scheibe weisen eine in Bewegungsrichtung der Scheibe angeordnete Führungsschiene auf, entlang derer ein an der unteren Scheibenkante angreifendes und mit einem Antriebsseil des Seilfensterhebers verbundenes Gleitelement in Längsrichtung verschiebbar angeordnet ist. Das Antriebsseil wird zu einer Antriebseinheit geführt, die ein Antriebsgehäuse mit einer darin angeordneten Seiltrommel zur Aufnahme des Antriebsseils und einen in eine Innenverzahnung der Seiltrommel eingreifenden Mitnehmer aufweist, der mit einer Handkurbel oder einem motorischen Antrieb verbunden werden kann.

Das Antriebsseil ist üblicherweise in einer Bowdenhülle angeordnet, die an Bowdenabstützungen des Antriebsgehäuses befestigt ist. Das Antriebsseil selbst schließt an der zylindrischen Oberfläche der Seiltrommel an und ist mit der Seiltrommel so verbunden, daß bei Betätigung des Mitnehmers in der einen oder anderen Drehrichtung das Antriebsseil von der Seiltrommel auf- und abgewickelt wird, so daß der mit der Scheibe verbundene und auf der Führungsschiene geführte Mitnehmer auf- und abwärts bewegt wird.

- 2 -

Zur Dokumentation des Standes der Technik zeigt Figur 1 eine Explosionsdarstellung eines Seilfensterheberantriebs mit einer Seiltrommel und einem Lagerdeckel und Figur 2 einen Schnitt durch einen Seilfensterheberantrieb, der an einem Trägerblech einer Kraftfahrzeugtür montiert ist.

Die Antriebseinheit 1 besteht aus einem Elektromotor 11, einem Getriebe 12 und einem Elektronikmodul 13, die in einem Antriebsgehäuse 2 montiert sind. Auf der Abtriebsseite weist die Antriebseinheit 1 einen Vielzahn-Mitnehmer 3 auf, dessen Außenverzahnung 30 in die Innenverzahnung 40 einer Seiltrommel 4 eingreift, die in einer zylindrischen Ausnehmung 60 eines Lagerdeckels 6 angeordnet ist.

Der Vielzahnmitnehmer 3 weist eine Außenverzahnung 30 und auf seiner der Außenverzahnung 30 abgewandten Stirnseite drei Mitnehmerzapfen 31 auf, die den für die Kraftübertragung notwendigen Formschluß mit einem nicht näher dargestellten, in der Achse der Seiltrommel gelagerten Mitnehmer-Getriebeelement gewährleisten, das von einer mit der Achse des Elektromotors 11 verbundenen Antriebsschnecke des Getriebes 12 angetrieben wird.

Der Lagerdeckel 6 weist zwei Seilführungs Kanäle 64, 65 auf, die in Öffnungen 66, 67 münden, wo das in eine spiralförmige Nut 42 der Seiltrommel 4 eingelegte und um die Seiltrommel 4 gewickelte Fensterheberseil austritt und an den Enden der Fensterheberschienen mit den Mitnehmern der Fenster-scheibe verbunden ist.

Zur Verbindung des Antriebsgehäuses 2 mit dem Lagerdeckel 6 weist das Antriebsgehäuse 2 Befestigungselemente 21, 22, 23 auf, die mit Befestigungselementen 61, 62, 63 des Lagerdeckels 6 verschraubt werden. Figur 2 zeigt den montierten Zustand des Seilfensterheberantriebs, in dem die Befestigungselemente 21, 22, 23 und 61, 62, 63 durch eine Öffnung

- 3 -

eines Trägerblechs 7 gesteckt und mit Schrauben miteinander verbunden sind.

Der in Figur 2 dargestellte Schnitt durch einen Seilfensterheberantrieb verdeutlicht, daß bei der Montage die Antriebseinheit 1 zunächst an den durch das Trägerblech 7 gesteckten Befestigungselementen (Domen) 61 (und nicht dargestellt 62 und 63) beim Aufstecken des Antriebsgehäuses 2 auf den Lagerdeckel 6 zentriert wird, bevor die Mitnehmer-Verzahnung 30 in die Seiltrommel-Verzahnung 40 eingreift. Anschließend wird der Lagerdeckel 6 aufgesteckt und die Verbindung der Antriebseinheit 1 mit dem Lagerdeckel 6 bzw. dem Trägerblech 7 wird beispielsweise über eine Rastverbindung oder durch Anziehen von Befestigungsschrauben hergestellt.

Weiterhin ist aus der DE 43 19 705 C2 eine Vorrichtung zur Befestigung eines Fensterhebermotors bekannt, mittels der an dem Umfang des Motorgehäuses angeordneten Befestigungspositionen der Motor an dem Türinnenblech befestigt wird. Um eine feste Verbindung zwischen dem Motorgehäuse und dem Türinnenblech zu ermöglichen, sind zwischen den Ausstülpungen des Motorgehäuses und den Türinnenblech Distanzhülsen vorgesehen.

Diese Lösung erfordert einen erhöhten Platzbedarf, der durch die Ausgestaltung der Dome entsteht. Außerdem sind mehrere Durchtrittöffnungen der Befestigungsmittel abzudichten. Weiterhin werden hohe Anforderungen an die Fertigungsgenauigkeit des Lochbildes der Motorbefestigung gestellt, was mit hohen Fertigungskosten verbunden ist. Ferner müssen mehrere Rast- oder Schraubvorgänge durchgeführt werden, was einen erhöhten Montageaufwand bedeutet.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Seilfensterheberantrieb bereitzustellen, der eine vereinfachte Montage mit wenigen Bauteilen ermöglicht und einen geringen Platzbedarf bei

- 4 -

gleichzeitig geringen Toleranzanforderungen bezüglich der Fertigungsgenauigkeit erfordert.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Seilfensterheberantrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der erfindungsgemäße Seilfensterheberantrieb benötigt auf dem Trägerblech wesentlich weniger Raum als herkömmliche Antriebe, da auf die Ausgestaltung der Dome in den Lagerdeckeln außerhalb des Getriebeelementes bzw. der Seiltrommel verzichtet werden kann. Es entfallen weiterhin drei Schraubvorgänge und drei Sätze an Befestigungs- bzw. Schraubverbindungselementen, so daß eine zusätzliche Material- und Montagezeiteinsparung erreicht wird.

Da die Abdichtung zwischen Naß- und Trockenraum über eine Abdichtung an der Seiltrommel bzw. an dem Getriebeelement erfolgt, ist keine gesonderte Abdichtung der Schraubverbindungsdurchgänge erforderlich. Entsprechend weniger feuchtigkeitsresistent muß der Motor sein und die bisher üblichen feuchtigkeitsdichten (Goretex-) Membranen und Lagerdeckelabdichtungen können entfallen.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Seilfensterheberantriebes besteht in den geringeren Toleranzanforderungen bezüglich der Fertigung, da lediglich eine Bohrung beziehungsweise eine Ausnehmung vorzusehen ist und somit abhängige Maße, wie sie bei der herkömmlichen Ausgestaltung durch die Bohrungen und Dome auftreten, entfallen.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist die Motorachse in dem naßraumseitigen Lagerdeckel integriert, wodurch eine Montageerleichterung bewirkt wird. Der naßraumseitige Lagerdeckel mitsamt der Motorachse wird auf dem Trägerblech

vormontiert, wobei je nach Ausgestaltung der Seiltrommel und des Getriebeelementes eines oder beide Bauteile bereits auf der Motorachse aufgesteckt sind. Der trockenraumseitige Lagerdeckel wird anschließend auf die Achse aufgeschoben und über die Befestigungsmittel auf der Achse festgelegt. Eine erste Zentrierung des Getriebeelementes bzw. der Seiltrommel erfolgt hierbei über die Abdichtung, die an dem Trägerblech angebracht ist. So können durch nur eine Schraub- oder Befestigungsverrichtung der Seilfensterheberantrieb auf dem Trägerblech montiert werden.

Diese Art der Befestigung ist auch bei Servicehandlungen, sehr günstig, da lediglich die Innenverkleidung der Tür entfernt werden muß, um an das entsprechende Bauteil zu gelangen. Die meisten Serviceleistungen können also trockenraumseitig durchgeführt werden, was eine Einsparung an Montage- und Reparaturzeit zur Folge hat.

Eine vorteilhafte Weiterbildung besteht in einer Verdrehsicherung der Lagerdeckel, die bevorzugt formschlüssig ausgebildet ist. Durch einen angeformten Vorsprung des Lagerdeckels, der sich an einer oder mehrerer Erhebungen der Trägerbleches abstützt, wird auf einfache und wirkungsvolle Weise ein Mitdrehen der Lagerdeckel verhindert, beispielsweise wenn die Fensterscheibe gegen einen Anschlag bewegt wird. Weiterhin verringern sich durch die Verdrehsicherung die aufzubringenden Klemmkräfte, da ohne eine Verdrehsicherung ein Mitdrehen über eine reibschlüssige Verbindung zwischen Trägerblech und Lagerdeckel mit den entsprechend hohen Klemmkräften verhindert werden müßte.

Neben Vorsprüngen des Lagerdeckels sind ebenfalls Einbuchtungen, angeformte Zapfen oder Aushöhlungen als Verdrehsicherung möglich, die mit den jeweiligen Elementen des Trägerbleches korrespondieren.

Es ist zweckmäßig, eine Radialdichtung zwischen dem Trockenraum und dem Naßraum am Trägerblech anzuordnen, um eine wirksame Abdichtung zu gewährleisten. Die Dichtung kann dabei am Trägerblech angeformt sein, in entsprechende Aufnahmen des Trägerbleches eingelegt oder auf eine andere Art am Trägerblech montiert werden. Die Form der Radialdichtung bietet sich an, da sowohl das Getriebeelement als auch die Seiltrommel vorzugweise runde Querschnitte aufweisen, so daß über eine oder mehrere Radialdichtungen ein effizienter Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit gewährleistet werden kann. Die Radialdichtungen können aus bekannten, handelsüblichen Radialwellendichtringen oder aus an das Trägerblech angeformten Kunststoff- oder Gummilippen bestehen.

In einer Abwandlung der Dichtungsanordnung ist die Radialdichtung in einem der beiden Lagerdeckel untergebracht, so daß an der jeweils günstigsten Stelle die Abdichtung erfolgen kann. Bei einer naßraumseitigen Anordnung der Dichtung wird durch die elastischen Kräfte der Dichtung eine Klemmwirkung auf die Seiltrommel oder das Getriebeelement ausgeübt, wodurch eine Montageerleichterung eintritt, da das entsprechende Bauteil vorfixiert wird. Weiterhin bestehen fertigungstechnische Vorteile, da ein Lagerdeckel leichter handhabbar als ein Trägerblech ist und die Dichtung somit einfach in einem Lagerdeckel montiert werden kann. Als Variante sind Radialdichtungen in beiden Lagerdeckeln vorgesehen.

Um Bauteile und Montageverrichtungen einzusparen, sind das Getriebeelement und die Seiltrommel vorteilhafterweise einstückig ausgebildet. Durch die einstückige Ausführungsform kann auf eine drehmomentübertragende Verbindung, beispielsweise der Vielzahnmitnehmer, zwischen Getriebeelement und Seiltrommel verzichtet werden. Es wird lediglich ein Bauteil auf die Motorachse geschoben, so daß Ausrichten von

- 7 -

Seiltrommel und Getriebeelement während der Montage entfällt.

Für eine einfache und reversible Befestigung der Lagerdeckel auf dem Trägerblech und einer entsprechenden Ausrichtung zueinander, ist auf der Motorachse ein Gewinde zum Verschrauben der Lagerdeckel vorgesehen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 - eine Explosionsdarstellung eines Seilfensterheberantriebs mit einem Vielzahn-Mitnehmer, einer Seiltrommel und einem Lagerdeckel;

Figur 2 - einen Schnitt durch einen Seilfensterheberantrieb, der an einem Trägerblech einer Kraftfahrzeugtür montiert ist sowie

Figur 3 - eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemäßen Seilfensterheberantriebs.

Die in Figur 3 dargestellte Schnittdarstellung zeigt einen an einem Trägerblech 7 befestigten Seilfensterheberantrieb, der einen Elektromotor 11 aufweist, der über eine Schnecke 16 und ein Schneckenrad 17 ein Getriebeelement 5 antreibt.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist an das Getriebeelement 5 eine Seiltrommel 4 einstückig angeformt, so daß über das Getriebeelement 5 unmittelbar auch die Seiltrommel 4 angetrieben wird. Denkbar und als Variante vorgesehen ist ebenfalls, daß das Getriebeelement 5 über eine Verzahnung, beispielsweise eine Vielfachverzahnung, mit der separat gefertigten Seiltrommel 4 verbunden ist, oder daß

- 8 -

ein Zwischenstück wie das Vielzahnelement 3 die Kraft überträgt.

Das Getriebeelement 5 und die Seiltrommel 4 sind auf einer Motorachse 9 gelagert, die in dem Lagerdeckel 6b integriert ist, wobei selbstverständlich auch der Lagerdeckel 6a die Motorachse 9 aufnehmen kann. Die Motorachse 9 kann durch ein Anformverfahren, z.B. Einspritzen, durch Ur- oder Umformverfahren oder durch ein Fügeverfahren, beispielsweise Schweißen, mit einem der Lagerdeckel 6a, 6b dauerhaft in Verbindung gebracht werden. Denkbar ist auch ein Einpressen oder Einschrauben, soweit die Genauigkeitsanforderungen erfüllt werden können.

Zu Beginn der Montage ragt die Motorachse 9 gemäß Figur 3 in einer Vormontagestellung durch eine Öffnung 18 im Trägerblech 7 hindurch auf die Trockenraumseite. In dieser Stellung wird die Seiltrommel 4 und das Getriebeelement 5 auf die Motorachse 9 aufgeschoben und durch eine am Trägerblech 7 befestigte Abdichtung 10 in dieser Stellung gehalten. Die Oberfläche des Getriebeelementes 5 oder der Seiltrommel 4 ist an der Stelle, an der die Abdichtung 10 anliegt, entsprechend bearbeitet, so daß kein übermäßiger Verschleiß auftritt.

Auf diese vormontierte Einheit aus Lagerdeckel 6b, Seiltrommel 4 und Getriebeelement 5 wird von der Trockenraumseite aus der Lagerdeckel 6a auf die Motorachse 9 geschoben und anschließend durch ein Befestigungsmittel 8, hier als Mutter ausgeführt, fixiert. Die Schnecke 16 mit dem Motor 11 kann dabei bereits an dem Lagerdeckel 6a angebracht sein oder erst im Anschluß an die Montage der Lagerdeckel 6a, 6b montiert werden. Durch das Verschrauben der Lagerdeckel 6a, 6b gegeneinander, wird eine Klemmkraft erzeugt, die den Seilfensterheberantrieb auf dem Trägerblech 7 festlegt.

- 9 -

Der trockenraumseitige Lagerdeckel 6a weist eine Verdrehsicherung 14 auf, die in Gestalt einer Ausformung des Trägerbleches 7 und einer korrespondierenden Aufnahme 14 besteht. Der Lagerdeckel 6a wird durch die Verdrehsicherung 14 daran gehindert, sich aufgrund der Reaktionskräfte der Verstellung auf dem Trägerblech 7 um die Motorachse 9 zu drehen. Dadurch können die Klemmkräfte, die über die Befestigungsmittel 8 aufgebracht werden müssen, entsprechend verringert werden, da lediglich ein festes Anliegen der Lagerdeckel 6a, 6b an dem Trägerblech 7 gewährleistet werden muß. Selbstverständlich kann die Verdrehsicherung 14 auch an dem Lagerdeckel 6b angebracht sein oder in mehrfacher Ausführung vorliegen. Bezüglich der Ausgestaltung der Verdrehsicherung 14 sind viele Varianten möglich, wobei die form-schlüssigen Festlegungen der Lagerdeckel 6a, 6b vorteilhaft bezüglich der Fertigungskosten, der Einfachheit der Montage sowie der Gestaltungsvielfalt sind.

In einer nicht dargestellten Variante der Erfindung ist die Abdichtung 10 von Trocken- zu Naßraum in einem der Lagerdeckel 6a, 6b befestigt. Die Anlagefläche der Abdichtung 10, die vorzugweise als eine Radialdichtung ausgeführt ist, befindet sich dementsprechend außerhalb der Ebene des Trägerbleches 7 auf einer Seite der Lagerdeckel 6a, 6b.

Als mögliche Alternative bietet sich eine getrennte Ausführung von Getriebeelement 5 und Seiltrommel 4 an, die über ein drehmomentübertragendes Element miteinander in Verbindung gesetzt werden. Dieses Element kann beispielsweise aus einem zwischengeschalteten Vielzahnmitnehmer 3 oder einer angeformten Verzahnung an der Seiltrommel 4 und dem Getriebeelement 5 bestehen. Daraus ergibt sich zudem die Möglichkeit, sowohl die Seiltrommel 4 als auch das Getriebeelement 5 separat in den jeweiligen Lagerdeckeln 6a, 6b abzudichten. Wahlweise ist auch nur eine Abdichtung vorzusehen.

- 10 -

Durch die Abdichtung von dem Getriebeelement 5 bzw. der Seiltrommel 4 über eine Radialdichtung 10, die an einem der Lagerdeckel 6a, 6b befestigt sind, ergibt sich in Verbindung mit der getrennten Ausführung von Getriebeelement 5 und Seiltrommel 4 die Möglichkeit, zwei getrennte Baugruppen für die Endmontage vorzubereiten, so daß die beiden Baugruppen lediglich aufeinandergesteckt und verschraubt werden müssen. Das Einführen in die in die Dichtungen 10, die dann eine Haltekraft auf das Getriebeelement 5 bzw. die Seiltrommel 4 ausüben und in einer montagefähigen Position halten, kann dann im Rahmen einer Vormontage erfolgen.

* * * * *

- 11 -

Bezugszeichenliste

| | |
|------------|---------------------|
| 1 | Antriebseinheit |
| 2 | Antriebsgehäuse |
| 3 | Vielzahnmitnehmer |
| 4 | Seiltrommel |
| 5 | Getriebeelement |
| 6, 6a, 6b | Lagerdeckel |
| 7 | Trägerblech |
| 8 | Befestigungsmittel |
| 9 | Motorachse |
| 10 | Abdichtung |
| 11 | Elektromotor |
| 12 | Getriebe |
| 13 | Elektronikmodul |
| 14 | Verdrehsicherung |
| 15 | Gewinde |
| 16 | Schnecke |
| 17 | Schneckenrad |
| 18 | Öffnung |
| 21, 22, 23 | Befestigungselement |
| 30 | Außenverzahnung |
| 31 | Mitnehmerzapfen |
| 40 | Innenverzahnung |
| 42 | Nut |
| 60 | Ausnehmung |
| 61 | Befestigungselement |
| 64, 65 | Seilführungs kanal |
| 66, 67 | Öffnung |

* * * * *

Ansprüche

1. Seilfensterheberantrieb zur Befestigung an einem Trägerblech, mit einer Motorachse zur Aufnahme einer Seiltrommel und eines Getriebeelementes sowie zwei Lagerdeckeln, die beidseitig an dem Trägerblech angeordnet sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Motorachse in einem der Lagerdeckel (6a, 6b) integriert ist, daß die Lagerdeckel (6a, 6b) über Befestigungsmittel (8) auf der Motorachse (9) in ihrer Lage zueinander auf dem Trägerblech (7) festlegbar sind und daß eine Abdichtung (10) am Umfang der Seiltrommel (4) und/oder des Getriebeelementes (5) erfolgt.

2. Seilfensterheberantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorachse (9) in dem naßraumseitigen Lagerdeckel (6b) integriert ist.
3. Seilfensterheberantrieb nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Verdrehsicherung (14).
4. Seilfensterheberantrieb nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine formschlüssige Verdrehsicherung (14).
5. Seilfensterheberantrieb nach zumindest einem der voranstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine

- 13 -

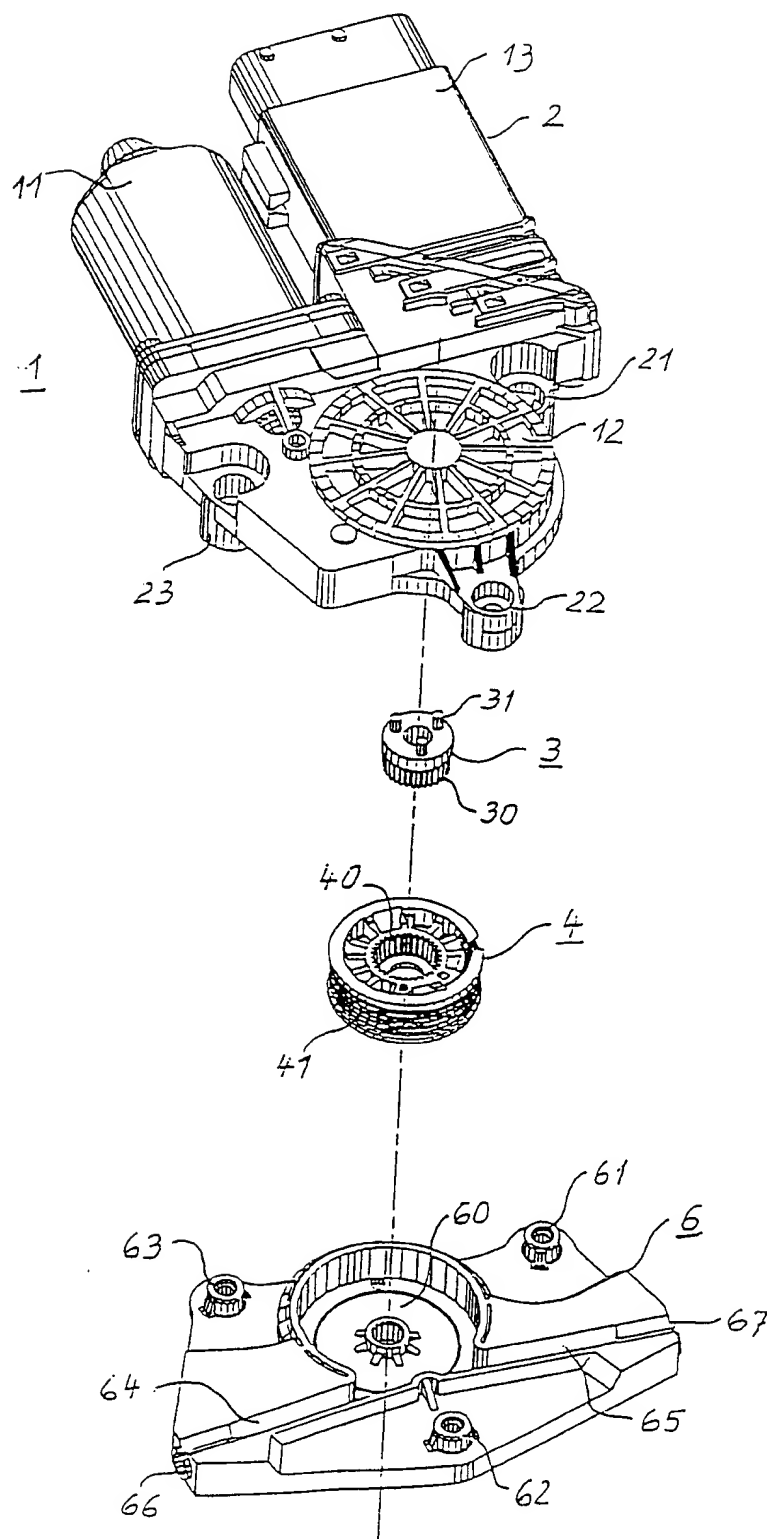
Radialdichtung (10) zwischen Trockenraum und Naßraum am Trägerblech (7).

6. Seilfensterheberantrieb nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Radialdichtung (10) am Trägerblech (7) angeformt ist.
7. Seilfensterheberantrieb nach zumindest einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtung (10) als Radialdichtung (10) in einem der Lagerdeckel (6a, 6b) befestigt ist.
8. Seilfensterheberantrieb nach zumindest einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebeelement (5) und die Seiltrommel (4) einstückig ausgebildet sind.
9. Seilfensterheberantrieb nach zumindest einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Motorachse (9) ein Gewinde (15) zum Verschrauben der Lagerdeckel (6a, 6b) aufweist.

* * * * *

1/3

Figur 1



Figur 2

